

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Dezember 2010 (02.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/136551 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07C 51/265 (2006.01) B01J 23/89 (2006.01)  
B01J 23/00 (2006.01) B01J 27/199 (2006.01)  
B01J 23/68 (2006.01) B01J 37/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/057375

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Mai 2010 (28.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
09161538.5 29. Mai 2009 (29.05.2009) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BASF SE [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KARPOV, Andrey [RU/DE]; G5, 11-12, 68159 Mannheim (DE). HIBST, Hartmut [DE/DE]; Branichstr. 23, 69198 Schriesheim (DE). DEISSLER, Christine [DE/DE]; Rheinaustrasse 11, 68163 Mannheim (DE). DOBNER, Cornelia, Katharina [DE/DE]; Pfarrer-Friedrich-Str.2a, 67071 Ludwigshafen (DE). ROSOWSKI, Frank [DE/DE]; Seckenheimer Hauptstrasse 137, 68239 Mannheim (DE). BREM, Nadine [DE/DE]; Finkenweg 2, 69242 Mühlhausen-Ret-

tigheim (DE). SCHUNK, Stephan [DE/DE]; Franz-Krukenberg-Strasse 84, 69126 Heidelberg-Rohrbach (DE).

(74) Anwalt: REITSTÖTTER KINZEBACH; Sternwartstr. 4, 81679 München (DE).

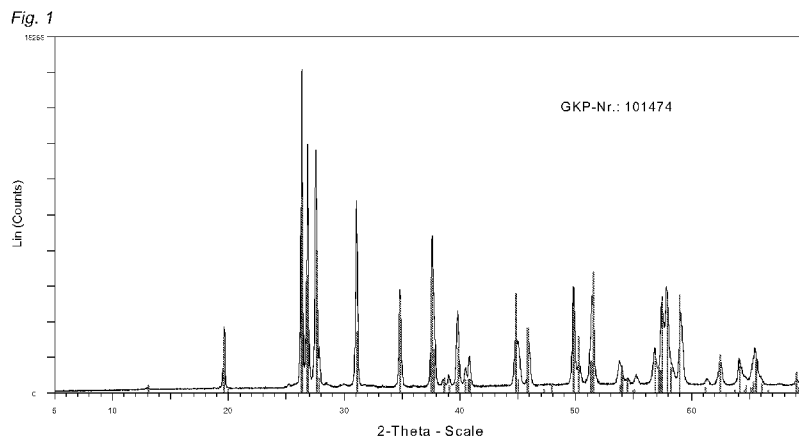
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CATALYST AND METHOD FOR PARTIALLY OXIDIZING HYDROCARBONS

(54) Bezeichnung : KATALYSATOR UND VERFAHREN ZUR PARTIALOXIDATION VON KOHLENWASSERSTOFFEN



(57) Abstract: The invention relates to a catalyst for partially oxidizing hydrocarbons in the gas phase, containing a multi-metal oxide of the general formula (I),  $Ag_xMO_bV_cM_dO_e \cdot f H_2O$  (I), wherein M stands for at least one element selected from among Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, B, Al, Ga, In, Si, Sn, Pb, P, Sb, Bi, Y, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, W, Mn, Re, Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd, Pt, Cu, Au, Zn, Cd, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, and U, a has a value of 0.5 to 1.5, b has a value of 0.5 to 1.5, c has a value of 0.5 to 1.5, a+b+c has the value 3, d has a value of less than 1, e means a number that is determined by the valence and frequency of the elements other than oxygen in the formula (I), f has a value of 0 to 20, which multi-metal oxide exists in a crystal structure, the X-ray powder diffractogram of which is characterized by diffraction reflections at a minimum of 5 lattice distances selected from among  $d = 4.53, 3.38, 3.32, 3.23, 2.88, 2.57, 2.39, 2.26, 1.83, 1.77 \text{ \AA}$  ( $\pm 0.04 \text{ \AA}$ ).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/136551 A3

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

29. März 2012

---

Ein Katalysator für die Partialoxidation von Kohlenwasserstoffen in der Gasphase enthält ein Multimetalloxid der allgemeinen Formel (I),  $Ag_aMO_bV_cM_dO_e \cdot f H_2O$  (I), worin M für wenigstens ein unter Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, B, Al, Ga, In, Si, Sn, Pb, P, Sb, Bi, Y, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, W, Mn, Re, Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd, Pt, Cu, Au, Zn, Cd, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, U ausgewähltes Element steht, a einen Wert von 0,5 bis 1,5 hat, b einen Wert von 0,5 bis 1,5 hat, c einen Wert von 0,5 bis 1,5 hat, a+b+c den Wert 3 hat, d einen Wert von weniger als 1 hat, e eine Zahl, die sich durch die Wertigkeit und Häufigkeit der von Sauerstoff verschiedenen Elemente in der Formel (I) bestimmt, bedeutet, f einen Wert von 0 bis 20 hat, das in einer Kristallstruktur vorliegt, deren Pulverröntgendiffraktogramm gekennzeichnet ist durch Beugungsreflexe bei mindestens 5 unter  $d = 4,53, 3,38, 3,32, 3,23, 2,88, 2,57, 2,39, 2,26, 1,83, 1,77 \text{ \AA}$  ( $\pm 0,04 \text{ \AA}$ ) ausgewählten Netzebenenabständen.

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see additional sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**1-13 (partially)**

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/057375

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. C07C51/265 B01J23/00 B01J23/68 B01J23/89 B01J27/199  
 B01J37/00  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 C07C B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WENDA E ET AL: "The phase diagram of V2O5-MoO3-Ag2O system; Part IV. Molybdenum-rich part of the diagram", JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, DORDRECHT, NL, vol. 92, no. 3, 2 July 2008 (2008-07-02), pages 931-937, XP019610549, ISSN: 1572-8943 table 1	1-7
X	EP 0 459 729 A1 (NIPPON CATALYTIC CHEM IND [JP]) 4 December 1991 (1991-12-04) cited in the application examples 3,6,9; table 1 ----- -/--	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  3 October 2011	Date of mailing of the international search report  23/01/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Mattheis, Chris
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/057375

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/135071 A1 (HAZIN PAULETTE N [US] ET AL) 17 July 2003 (2003-07-17) claims 2,18,71 -----	1-13
X	EP 0 043 100 A1 (NIPPON CATALYTIC CHEM IND [JP]) 6 January 1982 (1982-01-06) example 27; table 5 -----	1-13
X	US 4 100 179 A (BERG RUDOLPH G ET AL) 11 July 1978 (1978-07-11) example 3L -----	1-13
X	FR 2 543 020 A1 (NIPPON CATALYTIC CHEM IND [JP]) 28 September 1984 (1984-09-28) example 10 -----	1-13
X	US 4 256 914 A (UMEMURA SUMIO ET AL) 17 March 1981 (1981-03-17) examples 4,5; table 1 -----	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2010/057375

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0459729	A1	04-12-1991	EP 0459729 A1 04-12-1991
			US 5206201 A 27-04-1993
-----			
US 2003135071	A1	17-07-2003	NONE
-----			
EP 0043100	A1	06-01-1982	BR 8104020 A 16-03-1982
			CA 1161822 A1 07-02-1984
			DE 3166006 D1 18-10-1984
			EP 0043100 A1 06-01-1982
			US 4419270 A 06-12-1983
			US 4621155 A 04-11-1986
-----			
US 4100179	A	11-07-1978	AR 203344 A1 29-08-1975
			AU 8197775 A 16-12-1976
			BE 830309 A1 17-12-1975
			BR 7503756 A 06-07-1976
			CA 1066299 A1 13-11-1979
			DE 2526464 A1 15-01-1976
			FR 2276306 A1 23-01-1976
			GB 1477068 A 22-06-1977
			IE 41537 B1 30-01-1980
			IL 47415 A 31-08-1977
			IT 1040625 B 20-12-1979
			JP 51019715 A 17-02-1976
			JP 59001274 B 11-01-1984
			NL 7507136 A 30-12-1975
			SE 400970 B 17-04-1978
			SE 7507059 A 29-12-1975
			US 4100179 A 11-07-1978
-----			
FR 2543020	A1	28-09-1984	DE 3410799 A1 27-09-1984
			FR 2543020 A1 28-09-1984
			GB 2138694 A 31-10-1984
			IT 1173477 B 24-06-1987
			US 4564607 A 14-01-1986
-----			
US 4256914	A	17-03-1981	FR 2434137 A1 21-03-1980
			GB 2029721 A 26-03-1980
			JP 1113643 C 16-09-1982
			JP 55031006 A 05-03-1980
			JP 57005213 B 29-01-1982
			US 4256914 A 17-03-1981
-----			

**The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**1. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Li, Na, K, Rb, Cs.**

---

**2. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Be, Mg, Ca, Sr, Ba.**

---

**3. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group B, Al, Ga, In.**

---

**4. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Si, Sn, Pb.**

---

**5. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group P, Sb, Bi.**

---

**6. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Ti, Zr, Hf.**

---

**7. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group V, Nb, Ta.**

---

**8. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Cr, W.**

---

**9. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Mn, Re.**

---

**10. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Fe, Co, Ni.**

---

**11. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Ru, Os, Rh, Ir, Pd, Pt.**

---

**12. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Cu, Au.**

---

**13. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Zn, Cd.**

---

**14. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho,  
Er, Tm, Yb, Lu.**

---

**15. Claims 1-13 (in part)**

**Multi-metal oxide catalysts, group U.**

-

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:  
1-13 (teilweise)

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. C07C51/265	B01J23/00	B01J23/68 B01J23/89 B01J27/199
ADD. B01J37/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) C07C B01J		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WENDA E ET AL: "The phase diagram of V2O5-MoO3-Ag2O system; Part IV. Molybdenum-rich part of the diagram", JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, DORDRECHT, NL, Bd. 92, Nr. 3, 2. Juli 2008 (2008-07-02), Seiten 931-937, XP019610549, ISSN: 1572-8943 Tabelle 1	1-7
X	EP 0 459 729 A1 (NIPPON CATALYTIC CHEM IND [JP]) 4. Dezember 1991 (1991-12-04) in der Anmeldung erwähnt Beispiele 3,6,9; Tabelle 1 ----- -/--	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. Oktober 2011		23/01/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Mattheis, Chris

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/135071 A1 (HAZIN PAULETTE N [US] ET AL) 17. Juli 2003 (2003-07-17) Ansprüche 2,18,71 -----	1-13
X	EP 0 043 100 A1 (NIPPON CATALYTIC CHEM IND [JP]) 6. Januar 1982 (1982-01-06) Beispiel 27; Tabelle 5 -----	1-13
X	US 4 100 179 A (BERG RUDOLPH G ET AL) 11. Juli 1978 (1978-07-11) Beispiel 3L -----	1-13
X	FR 2 543 020 A1 (NIPPON CATALYTIC CHEM IND [JP]) 28. September 1984 (1984-09-28) Beispiel 10 -----	1-13
X	US 4 256 914 A (UMEMURA SUMIO ET AL) 17. März 1981 (1981-03-17) Beispiele 4,5; Tabelle 1 -----	1-13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057375

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0459729	A1	04-12-1991	EP 0459729 A1 04-12-1991 US 5206201 A 27-04-1993
-----			
US 2003135071	A1	17-07-2003	KEINE
-----			
EP 0043100	A1	06-01-1982	BR 8104020 A 16-03-1982 CA 1161822 A1 07-02-1984 DE 3166006 D1 18-10-1984 EP 0043100 A1 06-01-1982 US 4419270 A 06-12-1983 US 4621155 A 04-11-1986
-----			
US 4100179	A	11-07-1978	AR 203344 A1 29-08-1975 AU 8197775 A 16-12-1976 BE 830309 A1 17-12-1975 BR 7503756 A 06-07-1976 CA 1066299 A1 13-11-1979 DE 2526464 A1 15-01-1976 FR 2276306 A1 23-01-1976 GB 1477068 A 22-06-1977 IE 41537 B1 30-01-1980 IL 47415 A 31-08-1977 IT 1040625 B 20-12-1979 JP 51019715 A 17-02-1976 JP 59001274 B 11-01-1984 NL 7507136 A 30-12-1975 SE 400970 B 17-04-1978 SE 7507059 A 29-12-1975 US 4100179 A 11-07-1978
-----			
FR 2543020	A1	28-09-1984	DE 3410799 A1 27-09-1984 FR 2543020 A1 28-09-1984 GB 2138694 A 31-10-1984 IT 1173477 B 24-06-1987 US 4564607 A 14-01-1986
-----			
US 4256914	A	17-03-1981	FR 2434137 A1 21-03-1980 GB 2029721 A 26-03-1980 JP 1113643 C 16-09-1982 JP 55031006 A 05-03-1980 JP 57005213 B 29-01-1982 US 4256914 A 17-03-1981
-----			

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Li, Na, K, Rb, Cs  
---

2. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Be, Mg, Ca, Sr, Ba  
---

3. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe B, Al, Ga, In  
---

4. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Si, Sn, Pb  
---

5. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe P, Sb, Bi  
---

6. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Ti, Zr, Hf  
---

7. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe V, Nb, Ta  
---

8. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Cr, W  
---

9. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Mn, Re  
---

10. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Fe, Co, Ni  
---

11. Ansprüche: 1-13(teilweise)

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Ru, Os, Rh, Ir, Pd, Pt  
---

12. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Cu, Au  
---

13. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Zn, Cd  
---

14. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm,  
Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu  
---

15. Ansprüche: 1-13(teilweise)

Multimetalloxidkatalysatoren, Gruppe U  
---